WAVETEK Meterman™

Operator's Manual

CT-235, CT-237

AC/DC Current Probes

- Bedienungsanleitung
- Manuel d'Utilisation

Accessory

WARRANTY

The CT235 and CT237 Current Clamps are warranted against any defects of material or workmanship within a period of one (1) year following the date of purchase of the multimeter by the original purchaser or original user. Any multimeter claimed to be defective during the warranty period should be returned with proof of purchase to an authorized Wavetek Meterman Service Center or to the local Wavetek Meterman dealer or distributor where your multimeter was purchased. See maintenance section for details. Any implied warranties arising out of the sale of a Wavetek Meterman multimeter, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the above stated one (1) year period. Wavetek Meterman shall not be liable for loss of use of the multimeter or other incidental or consequential damages, expenses, or economical loss or for any claim or claims for such damage, expenses or economical loss.
Some states do not allow limitations on how long implied warranties last or the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations or exclusions may not apply to you.
This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

WARNINGS AND PRECAUTION

PLEASE READ SECTION 2 – SPECIFICATION BEFORE OPERATING THE INSTRUMENT

Exceeding the maximum limits of this instrument is DANGEROUS.
Exceeding these limits will expose you to physical injury or even death and will almost certainly damage your instrument. Even low-level voltages and currents are capable of causing serious injury or even death.
Please do not use this or any piece ot test equipment without proper training. Individual functions and ranges have different overload limits. It is VERY IMPORTANT that you make yourself aware of these overload limits. Check the specifications of these overload limits.

OPERATING INSTRUCTIONS

International Electrical Symbols

⚠ Caution! Refer to this manual before using the probe.

⧈ Probe is protected by Reinforced or Double Insulation.

CONTENTS

1. INTRODUCTION

The CT-235 and the CT-237 current probes have been designed for use with digital multimeters, recorders and other suitable equipment for accurate non-intrusive measurement of AC, DC and complex waveform currents.

Using advanced Hall Effect technology the CT-237 can accurately measure currents up to 200 A r.m.s. over the frequency range of DC to 10 kHz, while the CT-235 measures currents up to 1000A DC or AC peak. These features make them powerful tools for use in inverters, switch mode power supplies, industrial controllers, automotive diagnostics and other applications requiring accurate isolated current measurement.

2. SPECIFICATIONS

2.1 Electrical data

(All accuracies stated at 23°C ± 1°C)

Current ranges	
CT-237	20A and 200A DC and AC r.m.s.
CT-235	200A and 1000A DC and AC peak
Overload capacity	1000 %
Overall accuracy	
CT-237, 20A range DC	±1% of rdg ± 0.03A
20A range AC, <5kHz	±1% of rdg ± 0.03A
5kHz to 10kHz	±2% of rdg ± 0.03A
CT-237, 200A range DC	±1% of rdg ± 0.3A
200A range AC, <2kHz	±1% of rdg ± 0.3A
2kHz to 5kHz:	±2% of rdg ±0,3A
5kHz to 10kHz:	±5% of rdg ±0,3A
CT-235, 200A/1000A range, DC	±1% of rdg ± 0.5A
200A/1000A range, AC, <10kHz	±1% of rdg ± 0.5A
Resolution	
CT-237, 20A range	± 10mA
CT-237, 200A range	± 100mA
CT-235, 200A range	± 100mA
CT-235, 1000A range	± 100mA
Temperature coefficient	± 0.1% of reading/°C
Output sensitivity	
CT-237, 20A range	10 mV/A
CT-237, 200A range	1mV/A
CT-235, 200A range	1 mV/A
CT-235, 1000A range	1 mV/A
Frequency range (-1dB)	DC to 10 kHz (limited by eddy current heating for Irms x f >400,000)
Dielectric strength	3.7kV r.m.s. 50 Hz for 1 min

Safety: Meets EN61010-1 Cat III 300V; EN61010-2-032
EMC: Meets EN50081-1, EN50082-1
EMC: This product complies with requirements of the following European Community Directives: 9/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC (Low Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE Marking).

2.2 General data

Operating temperature	0°C to +50°C
Storage temperature with battery removed	- 20°C to +85°C
Power supply PP3, NEDA 1604 or IEC6F22	9 V, Alkaline battery
Battery life	50 hours typical
Load impedance (minimum)	>10 kΩ and ≤100pF
Conductor size	
CT-237	19 mm
CT-235	31 mm
Jaw opening	
CT-237	20 mm max.
CT-235	32 mm max.
Weight	
CT-237	250 g.
CT-235	295 g.

Output cable and connectors 1.5 m long terminated with 4mm safety plugs

3. OPERATING INSTRUCTIONS

Refer to Fig. 1 for the CT-237 and Fig. 2 for the CT-235 (pages 5 & 6).

3.1 Switch On

When the probe is switched on the red LED will illuminate. If the LED starts flashing this warns the user that the battery voltage is too low for normal operation and that it should be changed as described in section 5.

3.2 Zero Adjustment

The output zero offset voltage of the probe may change due to thermal shifts and other environmental conditions. To adjust the output voltage to zero depress the thumbwheel and rotate. Ensure that the probe is away from the current carrying conductor whilst the adjustment is made.

3.3 Current Measurement

Switch on the probe using the On - Off switch and check that the LED is lit. Select the required current range (20 Amp or 200 Amp for the CT-237; 200A or 1000A for the CT-235).

Connect the output lead to a multimeter. Select AC millivolts to measure Alternating Current and DC millivolts for Direct Current. Autoranging meters will automatically select the correct range.

If necessary adjust the probe output voltage to zero as described in section 3.2.

Clamp the jaws of the probe round the conductor ensuring a good contact between the closing faces of the jaws.

Observe and take measurements as required. Positive output indicates that the current flow is in the direction shown by the arrow on the probe.

True r.m.s. readings can be obtained by using an appropriate true r.m.s. reading multimeter.

Core eddy current heating is produced when Irms x f >400,000.

4. SAFETY

This instrument is designed to be safe under the following conditions:

- indoor use
- altitude up to 2000m
- temperature 0°C to +50°C
- maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C decreasing linearly to 40% relative humidity at 50°C.

Use of the probe on uninsulated conductors is limited to 300V r.m.s or d.c. and frequencies below 1kHz.

Safety in its use is the responsibility of the operator who must be a suitably qualified or authorised person.

Do not use the probe if any part of the probe including the lead and connector(s) appear to be damaged or if a malfunction of the instrument is suspected.

When using the probe ensure that your fingers are behind the protective barrier see Fig. 1

Clean the case periodically by wiping it with a damp cloth and detergent. Do not use abrasive cleaners or solvents. Do not immerse the probe in liquids.

5. BATTERY REPLACEMENT

SAFETY WARNING: Before removing the battery cover, make sure that the probe is remote from any live electrical circuit.

The red LED will flash when the minimum operating voltage is approached. Refer to Fig.1. and use the following procedure.

Unclamp the probe from the conductor, turn it off using the On - Off switch and disconnect the output leads from external equipment. Loosen the captive screw which secures the battery cover. Lift the cover through 30° and pull it clear of the probe body as shown in Fig 1. The battery is then accessible. Replace the battery and re-fit the battery cover and fasten the screw.

Replacement with other than the specified type of battery will invalidate the warranty. Fit only Type 9 V PP3, Alkaline (MN 1604).

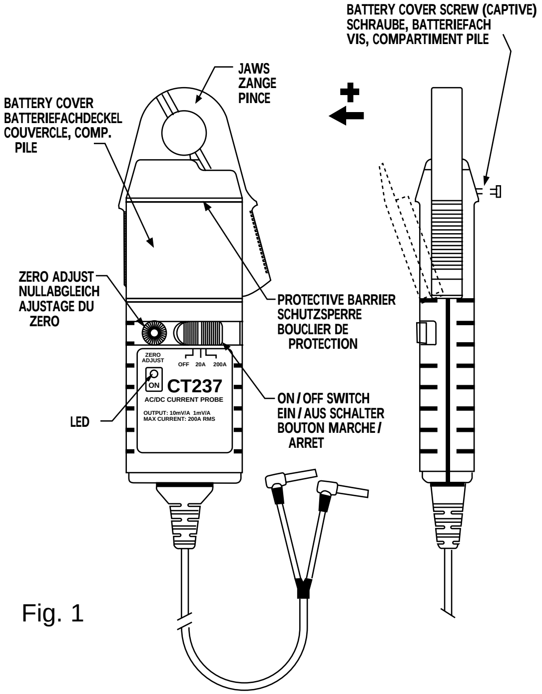


Fig. 1

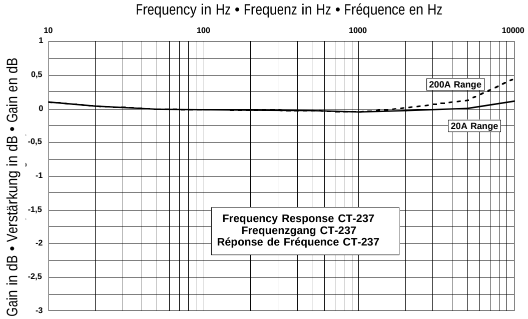
6. SERVICE INFORMATION

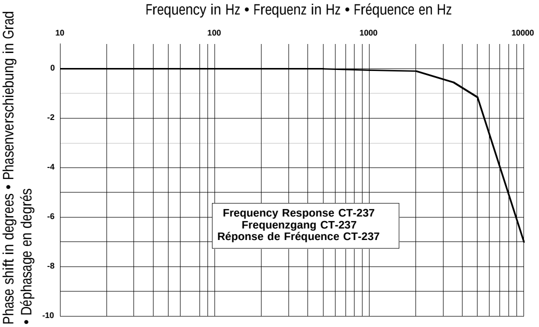
Read the warranty located at the front of this manual before requesting warranty or non-warranty repairs. For warranty repairs, any multimeter claimed to be defective can be returned to any Wavetek Meterman authorized distributor or to a Wavetek Meterman Service Center for an over-the-counter exchange for the same or like product. Non-warranty repairs should be sent to a Wavetek Meterman Service Center. Please call Wavetek Meterman or enquire at your point of purchase for the nearest location and current repair rates. All multimeters returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following information or items: company name, customer's name, address, telephone number, proof of purchase (warranty repairs), a brief description of the problem or the service requested, and the appropriate service charge (for non-warranty repairs). Please include the test leads with the meter. Service charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Wavetek Meterman or to the specific service center. For minimum turn-around time on out-of-warranty repairs please phone in advance for service charge rates. The clamp should be shipped with transportation charges prepaid to one of the following addresses or to a service center:

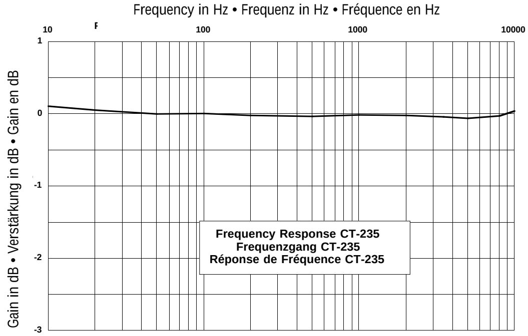
in U.S.A.	in Canada	in Europe
Wavetek Meterman	Wavetek Meterman	Wavetek Meterman
1420 75th Street SW	400 Britannia Rd. E.Unit #1	52 Hurricane Way
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9	Norwich, NR6 6JB, U.K.
Tel: 877-596-2680	Tel: (905) 890-7600	Tel: int + 44-1603-404824
Fax: 425-446-6390	Fax: (905) 890-6866	Fax: int + 44-1603-
482409		

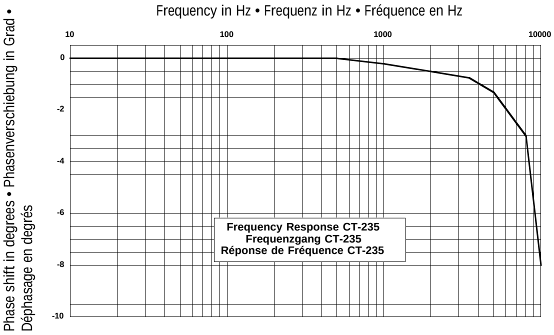
The instrument will be returned with the transportation charges paid by Wavetek Meterman.

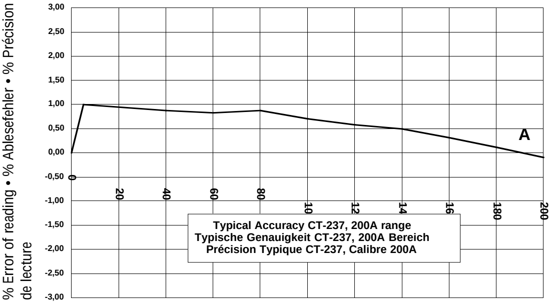
7. FREQUENCY RESPONSE AND ACCURACY CURVES

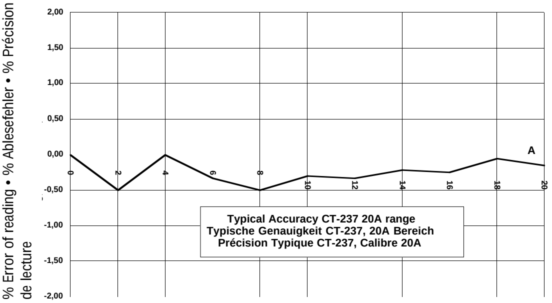


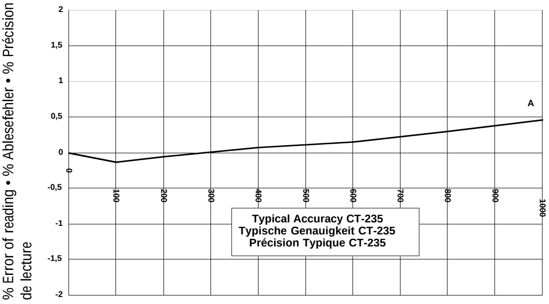





Frequency in Hz • Frequenz in Hz • Fréquence en Hz
10
100
1000
10000
0
-2
-4
-6
-8
-10
Frequency Response CT-235
Frequenzgang CT-235
Réponse de Fréquence CT-235
Phase shift in degrees • Phasenverschiebung in Grad • Déphasage en degrés


3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
-2,50
-3,00
0
20
40
60
80
10
12
14
16
180
200
A
Typical Accuracy CT-237, 200A range
Typische Genauigkeit CT-237, 200A Bereich
Précision Typique CT-237, Calibre 200A
% Error of reading • % Ablesefehler • % Précision de lecture


2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
-0,50
-1,00
-1,50
-2,00
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
A
Typical Accuracy CT-237 20A range
Typische Genauigkeit CT-237, 20A Bereich
Précision Typique CT-237, Calibre 20A
% Error of reading • % Ablesefehler • % Précision de lecture


2
1,5
1
0,5
0
-0,5
-1
-1,5
-2
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
A
Typical Accuracy CT-235
Typische Genauigkeit CT-235
Précision Typique CT-235
% Error of reading • % Ablesefehler • % Précision de lecture

Wavetek Meterman™

Manuel d'Utilisation

CT-235, CT-237

AC/DC Current Probes

Accessory

GARANTIE

Le pince ampèremétrique CT235 et CT 237 sont garantis pour un (1) an à partir de la date d'achat contre les défauts de matériaux et de fabrication. Voir chapitre "Maintenance et Réparation" pour plus de détails.
Toute garantie impliquée est également limitée à un an. Wavetek Meterman ne peut être tenu responsable pour perte d'utilisation ou autres préjudices indirects, frais, perte de bénéfice, etc.

AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS

LISEZ LA SECTION 2 – SPECIFICATIONS AVANT D'UTILISER L'APPAREIL

Il est dangereux de dépasser les limites maximales de cet appareil. Le dépassement de ces limites vous expose à des blessures corporelles, même avec issue fatale et va presque certainement endommager votre appareil. Même des tensions et des courants de faible niveau peuvent occasionner des blessures, avec possibilité d'issue fatale.
N'utilisez pas cet appareil ou un autre appareil de mesure sans formation adéquate. Les différentes fonctions et calibres ont différentes limites. Il est important de vous familiariser avec ces limites. Consultez les spécifications.

Mode d'Emploi

Symboles Electriques Internationaux

⚠ Attention! Consulter ce manuel avant d'utiliser la pince ampèremétrique.

⧈ La pince est protégée par une double isolation renforcée.

Sommaire

1. INTRODUCTION

Les pinces ampèremétriques CT-237 et CT-235 ont été conçues pour être utilisées avec les multimètres numériques, les enregistreurs et tout autre appareil de mesure approprié pour assurer une mesure précise, et sans intrusion dans le circuit, de courants continus, alternatifs et à forme d'onde complexe.
Toutes deux basées sur une technologie de pointe à effet de Hall, la CT-237 est capable de mesurer, avec une grande précision, les courants pouvant atteindre 200 A eff dans un domaine de fréquences de DC à 10 kHz, et la CT-235 est capable de mesurer des courants pouvant atteindre 1000 A CC ou AC crête. Ces caractéristiques en font des outils puissants pouvant être utilisés dans les onduleurs, dans les alimentations à découpage, dans les contrôleurs industriels, dans le diagnostic automobile et dans toute autre application nécessitant une mesure de courant isolée.

2.1 Caractéristiques électriques

(Toutes les précisions sont données pour une température de 23°C ± 1°C)

Gammes de mesure	
CT-237	20A et 200A DC et AC eff.
CT-235	200A et 1000A DC et AC crête
Capacité de surcharge	1000 %
Précision globale	
CT-237, calibre 20A CC	±1% lect ± 0.03A
calibre 20A CA, <5kHz	±1% lect ± 0.03A
5kHz à 10kHz	±2% lect ± 0.03A
CT-237, calibre 200A CC	±1% lect ± 0.3A
calibre 200A CA, <2kHz	±1% lect ± 0.3A
2kHz à 5kHz:	±2% lect ±0,3A
5kHz à 10kHz:	±5% lect ±0,3A
CT-235, calibre 200A/1000A CC	±1% lect ± 0.5A
calibre 200A/1000A CA, <10kHz	±1% lect ± 0.5A
Résolution	
CT-237, calibre 20A	± 10mA
CT-237, calibre 200A	± 100mA
CT-235, calibre 200A	± 100mA
CT-235, calibre 1000A	± 100mA
Coefficient de température	± 0.1% lect/°C
Niveau de sortie	
CT-237, calibre 20A	10 mV/A
CT-237, calibre 200A	1mV/A
CT-235, calibre 200A	1 mV/A
CT-235, calibre 1000A	1 mV/A

Gamme de fréquence (-1dB) DC à 10 kHz (limité par échauffement dû au courant de Foucault pour Irms x f >400,000)

Tension d'essai diélectrique 3.7kV eff. 50 Hz pour 1 min

Sécurité: Conforme a EN61010-1 Cat III 300V, EN61010-2-032

EMC: sélon EN50081-1, EN50082-1

EMC: Ce produit est conforme aux exigences des directives suivantes de la Communauté Européenne: 89/336/EEC (Compatibilité Electromagnétique) et 73/23/EEC (Basse Tension), modifiée par 93/68/EEC (CE Marking).

2.2 Caractéristiques générales

Température de fonctionnement 0 °C à +50 °C

Température de stockage, pile déposée: -20 °C à +85 °C

Alimentation Pile alcaline 9V, PP3, NEDA 1604 ou IEC6F22

Autonomie des piles 50 heures, typiquem.

Impédance de charge (minimum) >10 kΩ and ≤100pF

Diamètre du conducteur	
CT-237	19 mm
CT-235	31 mm
Ouverture des mâchoires	
CT-237	20 mm max.
CT-235	32 mm max.
Poids	
CT-237	250 g.
CT-235	295 g.

Câble de sortie et connecteurs Longueur 1,5 m terminé par des connecteurs de sécurité de 4 mm

3. MODE D'EMPLOI

Se reporter à la Figure 1 pour le CT-237 et à la Fig. 2 pour le CT-235 (Page 11)

3.1 Mise sous tension

Lorsque la pince ampèremétrique est sous tension, la diode éléctroluminescente (LED) rouge s'allume. La LED commence à clignoter lorsque la tension fournie par la pile devient trop faible pour assurer un fonctionnement normal, de manière à avertir l'utilisateur qu'il est temps de la changer. La méthode à suivre pour changer la pile est décrite dans la Section 5.

3.2 Réglage du zéro

Le décalage du zéro de la tension de sortie peut varier en fonction des décalages thermiques et autres facteurs ambiants. Pour régler la tension de sortie à zéro, il suffit d'appuyer sur la molette et de la tourner. Veiller à ce que la pince soit bien éloignée de tout conducteur de courant pendant ce réglage.

3.3 Mesure d'un courant

Mettre la pince ampèremétrique sous tension à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt ("On - Off"), et vérifier que la LED est bien allumée. Choisissez le calibre requis (20 Amp ou 200 Amp pour le CT-237; 200A ou 1000A pour le CT-235).

Connecter le câble de sortie à un multimètre. Choisissez millivolts AC pour mesurer du courant alternatif et millivolts DC pour mesurer du courant continu. Des instruments à changement de calibres automatique choisissent automatiquement le calibre correct.

Si besoin, régler la tension de sortie de la pince à zéro, conformément aux indications de la Section 3.2. Fermer les mâchoires de la pince autour du conducteur, en s'assurant que les plans de fermeture des mâchoires sont bien en contact l'un avec l'autre.

Procéder aux mesures et à la lecture des valeurs suivant votre besoin. Une valeur positive indique que le débit de courant se fait dans le sens indiqué par la flèche gravée sur la pince ampèremétrique.

On peut lire des valeurs efficaces vraies en se servant d'un multimètre approprié.

Un échauffement de la pince se produit quand Irms x f >400,000 (dû au courant de Foucault).

4. SECURITE

Cet appareil a conception est telle qu'il peut être utilisé en toute sécurité dans les conditions suivantes :

- à l'intérieur
- à une altitude jusqu'à 2000 m
- à une température de 0 °C à + 50 °C
- à une humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, cette limite décroissant de façon linéaire jusqu'à une humidité relative de 40 % pour une température de 50 °C.

L'utilisation de la pince sur des conducteurs non isolés est limitée à une tension de 300 V eff. ou DC, et à des fréquences inférieures à 1 kHz.

La sécurité d'utilisation relève de la responsabilité de l'opérateur, qui doit être une personne convenablement formée ou autorisée.

Lors de toute utilisation de la pince ampèremétrique, il faut toujours faire attention à garder les doigts derrière le **bouclier de protection** (Cf. Fig. 1 ou Fig. 2, pages 5 & 6).

Ne pas utiliser la pince ampèremétrique si une partie quelconque de la pince, du câble ou des connecteurs semble être en mauvais état, ou si l'on soupçonne un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Nettoyer périodiquement le boîtier en l'essuyant avec un chiffon humide et un détergent. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants. Ne pas immerger la pince dans du liquide.

5. REMPLACEMENT DE LA PILE

AVERTISSEMENT CONCERNANT LA SECURITE

Avant de déposer le couvercle du compartiment de la pile, s’assurer que la pince ampèremétrique est éloignée de tout circuit électrique sous tension.

La LED rouge clignote lorsque la tension minimale de fonctionnement est presque atteinte. Dans ce cas, suivre la procédure ci-après en se référant à la Fig. 1 ou Fig. 2 (pages 5 & 6).

Retirer la pince ampèremétrique du conducteur. La mettre hors tension à l’aide de l’interrupteur marche/arrêt (“On - Off”), puis débrancher les connecteurs de sortie de l’équipement externe.

Desserrer la vis assurant la fixation du couvercle du compartiment de la pile. Soulever le couvercle à un angle de 30°, puis le retirer du corps de la pince comme le montre la Figure 1 ou 2 (pages 5 & 6). La pile est maintenant accessible. Remplacer la pile et remonter le couvercle dans son compartiment. Resserrer la vis.

L’utilisation d’une pile qui n’est pas du type spécifié annulera la garantie. N’utiliser que des piles alcalines 9 V de type PP3 (MN 1604).

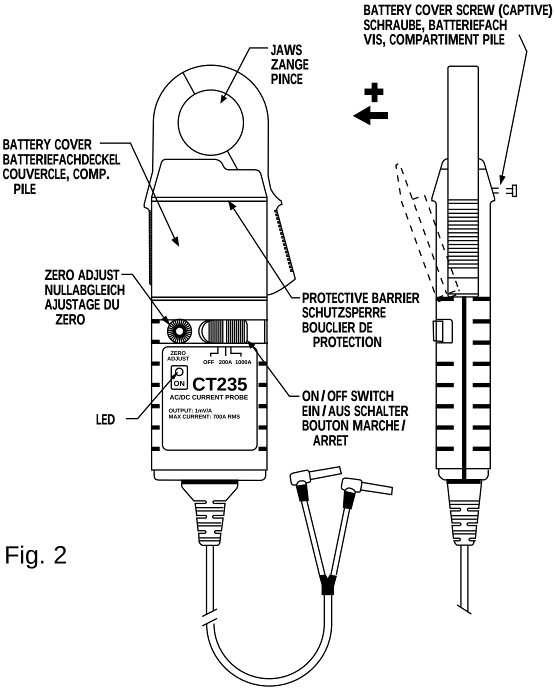


Fig. 2

6. SERVICES

Réparation

Lisez la garantie au début de ce manuel avant de demander une réparation sous garantie ou hors gar antie. Pour une réparation sous garantie , adressez-vous à votre revendeur Wavetek Meterman ou à un centre de services agréé par Wavetek Meterman pour un échange direct. Pour une réparation hors garantie, envoyez votre multimètre à un Centre de Services agrée par Wavetek Meterman . Téléphonez à Wavetek Meterman ou demandez à votre revendeur pour l'adresse la plus proche. Pour les réparations hors garantie, demandez dabord les tarifs. Joignez les informations et documents suivants: nom de sociètè, nom du client, adresse, numéro de téléphone, preuve d'achat (pour réparations sous garantie), une brève description de l'intervention souhaitée et le payement (pour réparations hors garantie). Ajoutez également les cordons de test. Le payement, sous forme de chèque, virement, carte de crédit avec date d'expiration, etc. doit êtr e éta bli au nom du Centre de Servic es. Le pince doit être envoyé port payé à:

en U.S.A.	en Canada	en Europe
Wavetek Meterman	Wavetek Meterman	Wavetek Meterman
1420 75th Street SW	400 Britannia Rd. E.Unit #1	52 Hurricane Way
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9	Norwich, NR6 6JB, U.K.
Tel: 877-596-2680	Tel: (905) 890-7600	Tel: int + 44-1603-404824
Fax: 425-446-6390	Fax: (905) 890-6866	Fax: int + 44-1603-482409

ou à l'adresse communiquée. Le multimètre vous sera renvoyé port payé.

7. COURBES DE RÉPONSE DE FRÉQUENCE ET DE PRÉCISION

Voir pages 5 et 6.

Accessory

Bedienungsanleitung

CT-235, CT-237

AC/DC Current Probes

GEWÄHRLEISTUNG

Die CT235 und CT237 Stromzange sind ab Kaufdatum für ein (1) Jahr gegen Material- und Herstellungsfehler gewährleistet. Siehe Kapitel "Unterhalt und Reparatur" für Einzelheiten.
Implizierte Schadeforderungen sind auch auf ein Jahr beschränkt. Wavetek Meterman ist nicht ansprechbar für Gebrauchsverluß oder Folgeschäden, Ausgaben, Gewinnverluß, usw.

WARNUNGEN UND HINWEISE

LESEN SIE ABSCHNITT 2 – SPECIFIKATIONEN BEVOR SIE DAS GERÄT VERWENDEN

Es ist gefährlich die maximalen Grenzen dieses Gerätes zu überschreiten. Ein Überschreiten dieser Grenzen setzt Sie an körperliche Schäden aus – selbst mit fatalem Ablauf, und wird beinah sicher Ihr Gerät zerstören. Selbst niedrige Spannungen und Ströme können Unfälle (selbst mit tödlichem Ablauf) verursachen.
Bitte verwenden Sie dieses Gerät und andere Meßgeräte nicht ohne die benötigte Ausbildung. Verschiedene Funktionen und Bereiche haben verschiedene Grenzen. Es ist wichtig daß Sie sich mit diesen Grenzen vertraut machen (siehe Spezifikationen).

Bedienungsanleitung

Internationale Elektrische Symbole

Vorsicht! Lesen Sie vor dem Gebrauch des Stromfühlers unbedingt dieses Handbuch

Der Stromfühler wird durch eine verstärkte oder eine zweifache Isolierung geschützt.

INHALT

1. EINLEITUNG

Die CT-235 und CT-237 Stromfühler wurden für den Einsatz mit digitalen Multimetern, Aufzeichnungsgeräten und anderen geeigneten Geräten für eine präzise, nicht intrusive Messung von Wechselstrom, Gleichstrom und komplexen Stromformen, entwickelt.

Unter der Verwendung der fortgeschrittenen Halleffekttechnologie, kann der CT-237 Ströme bis zu 200 A Effektivwert, über einen Frequenzbereich von Gleichstrom bis 10 kHz, präzise messen, während der CT-235 bis zu 1000 Ampere Gleichstrom oder Spitzenwechselstrom mißt. Diese Eigenschaften machen sie zu leistungsstarken Instrumenten für den Einsatz in Wechselrichtern, Schaltnetzteilen, industriellen Steuerungen, automotiven Diagnosegeräten und anderen Anwendungen, die eine präzise Messung einer isolierten Spannung erfordern.

2. TECHNISCHE DATEN

2.1 Elektrische Daten

(Alle Werte gelten bei einer Temperatur von 23°C ± 1°C)

Strombereiche	
CT-237	20 A, 200 A DC und AC eff
CT-235	200 A, 1000 A DC und AC Spitze
Maximale Überlastung	1000 %
Allgemeine Genauigkeit	
CT-237, 20A Bereich, Gleichstrom	±1 % vMW ± 0,03 A
20A Ber., Wechselstr., <5kHz	±1 % vMW ± 0,03 A
5kHz bis 10kHz	±2% vMW ± 0.03A
CT-237, 200A Bereich, Gleichstrom	±1 % vMW ± 0, 3 A
200A Ber., Wechselstr., <2kHz	±1 % vMW ± 0, 3 A
2kHz bis 5kHz:	±2% vMW ±0,3A
5kHz bis 10kHz:	±5% vMW ±0,3A
CT-235, 200A/1000A Ber., Gleichstr.	±1 % vMW ± 0,5 A
200A/1000A Ber., Wechselstr., <10kHz	±1 % vMW ± 0,5 A
Auflösung	
CT-237, 20A Bereich	± 10 mA
CT-237, 200A Bereich	± 100 mA
CT-235, 200A Bereich	± 100 mA
CT-235, 1000A Bereich	± 100 mA
Temperaturdrift	± 0,1% des gemessenen Wertes / °C
Ausgangsempfindlichkeit	
CT-237, 20A Bereich	10 mV/A
CT-237, 200A Bereich	1 mV/A
CT-235, 200A Bereich	1 mV/A
CT-235, 1000A Bereich	1 mV/A
Frequenzbereich (-1dB)	Gleichstrom bis 10 kHz (begrenzt durch Wirbelstromerwärmung des Kerns für IEffektivwert x f > 400.000)
Ansprechzeit	
CT-237	< 10µs
CT-235	< 10µs
di/dt (bei optimaler Kopplung):	>20A/µs
Isolationsspannung	3,7 kV eff., 50 Hz für 1 Min.

Sicherheit: Gemäß EN61010-1 Cat III 300V; EN61010-2-032

CE EMC: Gemäß EN50081-, EN50082-1

EMC Dieses Produkt beantwortet an die Bestimmungen der folgenden EWG Richtlinien: 89/336/EEC (Elektromagnetische Kompatibilität) und 73/23/EEC (Niedrige Spannung) geändert durch 93/68/EEC (CE Marking).

2.2 Allgemeine Daten

Betriebstemperatur	0°C bis +50°C
Lagerungstemp. bei entfernter Batterie:	-20°C bis +85°C
Stromversorgung	9 Volt, alkalische Batterie PP3, NEDA 1604 oder IEC6F22
Lebensdauer der Batterie	im Normalfall 50 Stunden
Lastimpedanz (Minimum)	> 10 kΩ und ≤100 pF
Abmessung des Leiters (Durchmesser)	
CT-237	19 mm
CT-235	31 mm
Abstand der Klemmbacken	
CT-237	20 mm Maximum
CT-235	32 mm Maximum
Gewicht	
CT-237	250 g
CT-235	295 g
Ausgangskabel und Verbindungsstecker	1,5 m lang, an beiden Enden mit 4 mm Sicherheitssteckern

3. BETRIEBSANWEISUNGEN

Siehe Abb. 1 für den CT-237 und den CT-235 (Seiten 17)

3.1 Einschalten

Wenn der Stromfühler eingeschaltet ist, leuchtet die rote LED Leuchte auf. Falls die LED Leuchte zu blinken anfängt, wird der Benutzer gewarnt, daß die Batteriespannung für einen normalen Betrieb zu niedrig ist, und daß wie in Kapitel 5 beschrieben, ausgewechselt werden sollte.

3.2 Einstellung auf Null

Die Offsetspannung des Fühlers kann sich durch thermische Veränderungen und andere umweltbedingte Verhältnisse unter Umständen verändern. Um die Ausgabespannung neu einzustellen, muß das Daumenrädchen heruntergedrückt und gedreht werden. Vergewissern Sie sich, daß sich der Fühler nicht in der Nähe eines stromführenden Leiters befindet, während die Einstellung vorgenommen wird.

3.3 Strommessung

Schalten Sie den Fühler mit dem Ein - Aus (On - Off) Schalter ein und prüfen Sie nach, ob die LED Lampe aufleuchtet. Wählen Sie die erforderlichen Strombereich aus (20 Ampere bzw. 200 Ampere für den CT-237 oder 200 Ampere bzw. 2000 Ampere für den CT-235)

Verbinden Sie das Ausgangskabel mit einem Multimeter. Wählen Sie den Wechselstrom oder Gleichstrom mV Bereich auf dem Multimeter, passend für die jeweilige Strommessung, aus.

Gleichen Sie, falls notwendig, den Nullpunkt der Ausgabespannung des Stromfühlers, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, ab.

Legen Sie die Klemmbacken des Stromfühlers um den Leiter, und sorgen Sie für einen guten Kontakt zwischen den sich schließenden Klemmbacken.

Beobachten Sie die Meßergebnisse, und führen Sie nach Bedarf Messungen durch. Eine positive Ausgabe zeigt an, daß sich der Stromfluß in der Richtung bewegt, die durch den Pfeil auf dem Stromfühler angezeigt ist.

Echte Effektivwerte erhalten Sie, indem Sie einen entsprechenden Multimeter verwenden, der für die Messung echter Effektivwerte geeignet ist.

Wirbelstromerwärmung des Kerns entsteht, wenn IEffektivwert x f> 400.000

4. SICHERHEIT

Dieses Instrument ist unter den folgenden Bedingungen sicher zu betreiben:

Verwendung im Innenbereich

Höhe über dem Meeresspiegel bis zu 2000 m

Temperaturen zwischen 0°C bis + 50°C

Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen bis + 31°C, und einer sich linear verringernden relativen Luftfeuchtigkeit von
40 % bei 50°C

Der Einsatz des Stromfühlers auf nicht isolierten Leitern ist auf 300V Effektivwert oder Gleichstrom und Frequenzen unter 1 kHz, begrenzt.

Sicherheit im Gebrauch liegt in der Verantwortung des Benutzers, der entsprechend qualifiziert oder autorisiert sein muß.

Verwenden Sie den Stromfühler nicht, falls irgendein Teil des Stromfühlers, einschließlich des Kabels und der(s) Leiter(s) beschädigt zu sein scheint, oder falls eine Fehlfunktion des Instruments angenommen wird.

Beim Einsatz des Stromfühlers sollten Sie dafür sorgen, daß sich Ihre Finger hinter der Schutzsperre (siehe Abb. 1, Seiten 17) befinden.

Reinigen Sie das Gehäuse in regelmäßigen Abständen, indem Sie es mit einem feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel abwischen. Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungsmittel oder Lösungsmittel. Tauchen Sie den Stromfühler nicht in Flüssigkeiten ein.

5. AUSTAUSCH DER BATTERIE

SICHERHEITSWARNUNG

Bevor Sie die Abdeckung des Batteriefachs entfernen, sollten Sie sich vergewissern, daß der Stromfühler nicht an einen stromführenden Stromkreis angeschlossen ist.

Die rote LED Leuchte blinkt auf, wenn die minimal notwendige Betriebsspannung erreicht wird. Wenden Sie sich an Abbildung 1 (Seiten 17) und folgen dem nachfolgend beschriebenen Vorgang.

Entfernen Sie den Stromfühler von dem Leiter und schalten ihn anschließend mit den Ein - Aus (On - Off) Schalter aus. Entfernen Sie danach die Ausgangskabel aus dem externen Anzeigegerät.

Lösen Sie die Feststellschraube, welche die Batterieabdeckung festhält. Heben Sie die Abdeckung um 30 Grad an, und ziehen Sie diese von dem Stromfühlergehäuse ab, wie in Abb. 1 (Seiten 17) dargestellt. Die Batterie ist jetzt zugänglich. Ersetzen Sie die Batterie und setzen Sie dann die Batterieabdeckung wieder ein. Drehen Sie anschließend die Schraube wieder fest.

Jedes Auswechseln der Batterie mit Batterien, die nicht dem angegebenen Typ entsprechen, hebt die Garantie des Geräts auf.

Verwenden Sie nur alkalische Batterien vom Typ 9 Volt PP3 (MN 1604).

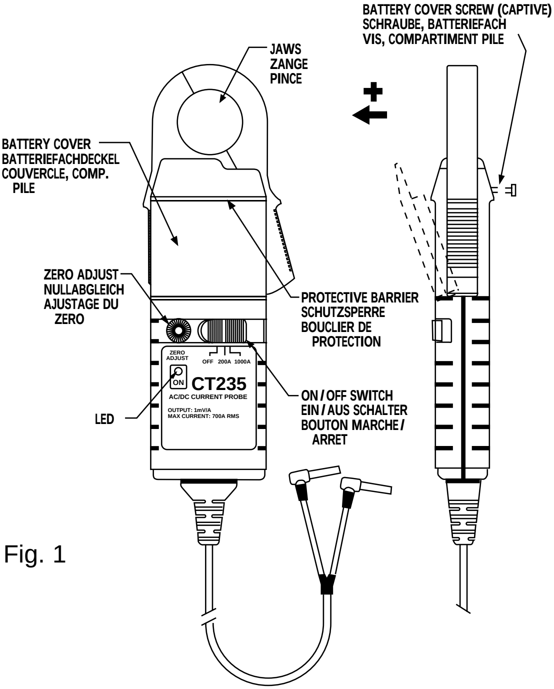


Fig. 1

6. DIENSTLEISTUNG

Reparatur

Lesen Sie die Gewährl ei stung bevor Sie eine Reparat ur unter oder außerhalb Gewährleistung anfragen. Unter Gewährleistung bringen Sie bitte das def ekte Gerät zu ei ner aner kannten Wavetek Meterman Verkaufsstelle oder Servicestelle füreinen direkten Umtausch. Außerhalb Gewährlei st ung senden Sie das Gerät zu einer Wavetek Meterman anerkannten Servicestelle. Bitte informieren Sie sich bei Wavetek Meterman oder ihrem Fachhändler nach der dichtst beigelegen Adresse und nach aktuellen Reparaturgebühren. Bitte senden Sie folgende Informationen und Dokumente mit: Firmenname, Kundenname, Adresse, Telefoonnummer, Kaufnachweis (für Reparaturen unter Gewährl eistung), ei ne kurz e Beschr eibung der gewünschten Handlung, und di e gefordert e Bezahl ung (Eingr iffe außerhal b der Gewährleistung). Bitte auch Testkabel beifügen. Bezahlungen in Form eines Checks, Bezahlungsformulieren, Kredietkarte mit Verf alldatum, usw. bitte in Namen der Servicestelle aufstellen. Bitte Stromfühler (Frei) senden an:

in U.S.A.	in Canada	in Europa
Wavetek Meterman	Wavetek Meterman	Wavetek Meterman
1420 75th Street SW	400 Britannia Rd. E.Unit #1	52 Hurricane Way
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9	Norwich, NR6 6JB, U.K.
Tel: 1-800-953-5853	Tel: (905) 890-7600	Tel: int + 44-1603-404824
Fax: 425-446-6390	Fax: (905) 890-6866	Fax: int + 44-1603-482409

oder an die Ihnen mitgetei lte Adresse. Multimeter wird (Frei) zurück geschickt.

7. FREQUENZGANG- UND GENAUIGKEITS-KURVEN

Bitten sehen Sie Seiten 5 und 6.

Manual Revision 8/00

Manual Part Number 1566220

Specifications subject to change.

U.S. Service Center
Wavetek Meterman
1420 75th Street SW
Everett, WA 98203
Tel: (877) 596-2680
Fax: (425) 446-6390

Canadian Service Center
Wavetek Meterman
400 Britannia Rd. E.Unit #1
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: (905) 890-7600
Fax: (905) 890-6866

European Distribution Center
Wavetek Meterman
52 Hurricane Way
Norwich, NR6 6JB, England
Tel: (44) 1603-404-824
Fax: (44) 1603-482-409